

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2000年11月30日

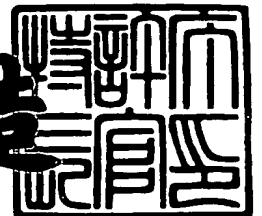
出 願 番 号
Application Number: 特願2000-365821

出 願 人
Applicant(s): 富士写真フイルム株式会社

2001年 1月19日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3112211

【書類名】 特許願

【整理番号】 PCC15442FF

【提出日】 平成12年11月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B26F 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 鶴田 征男

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077665

【弁理士】

【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100077805

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 辰彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001834

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800819

【プルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】

シート体搬送方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

積層された複数枚のシート体を搬送するシート体搬送方法において、
前記複数枚のシート体からなる冊の上面中央部に第 1 押さえ部材を当接させる
ステップと、
前記冊の下面部に凹状支持面を有する支持体を押圧させるステップと、
前記冊の上面部を前記冊の厚さに対応して調整される第 2 押さえ部材により押
さえるステップと、
からなることを特徴とするシート体搬送方法。

【請求項 2】

積層された複数枚のシート体を搬送するシート体搬送装置において、
前記複数枚のシート体からなる冊の上面中央部に当接する第 1 押さえ部材と、
凹状支持面を有し、前記冊の下面部を支持する支持体と、
前記冊の厚さに対応して調整可能に構成され、前記冊の上面部を押さえる第 2
押さえ部材と、
を備え、前記冊を前記第 1 押さえ部材および前記支持体によって湾曲させ、前
記第 2 押さえ部材および前記支持体により前記冊を挟持することを特徴とするシ
ート体搬送装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の装置において、
前記支持体の前記凹状支持面には、前記凹状支持面と曲率半径が異なる凹状支
持面を有する他の支持体が着脱自在であることを特徴とするシート体搬送装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の装置において、
前記他の支持体の前記凹状支持面は、曲率半径が前記支持体の前記凹状支持面
よりも小さく設定されることを特徴とするシート体搬送装置。

【請求項 5】

請求項 2 記載の装置において、
前記第 2 押さえ部材は、
前記冊の上面部を押さえるクランプ部材と、
前記クランプ部材を前記冊の厚さ方向に変位させる変位手段と、
からなることを特徴とするシート体搬送装置。

【請求項 6】

請求項 2 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の装置において、
前記支持体は、前記凹状支持面の湾曲方向と直交する水平方向の幅が前記シート体の幅よりも狭く設定されることを特徴とするシート体搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、積層された複数枚のシート体を搬送するシート体搬送方法および装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

例えば、X線フィルム等は、ロール状に巻装された感光材料を所定長毎に切断してシート体とした後、そのシート体を複数枚積層して保護カバーを装着し、次いで、包装材である遮光袋に密封し包装体として出荷される。出荷された包装体は、例えば、吸着盤等によってシート体が一枚一枚枚葉されて画像記録装置に供給された後、レーザビーム等により画像が記録される。

【 0 0 0 3 】

ところで、包装体が製造されるまでの工程間においては、積層状態にある撓みやすいシート体の搬送作業を確実に遂行する必要がある。

【 0 0 0 4 】

そこで、例えば、特開平 1 - 2 1 0 2 9 8 号公報に開示されている装置では、シート体の下面中央部を凹状支持面を有する幅狭な支持体で保持し、シート体を湾曲させることにより強度を持たせ、その状態で搬送するようにしている。この

場合、撓まない状態でシート体を次の工程に搬送することができるとともに、シート体の受け渡し作業も容易となる。

【 0 0 0 5 】

なお、このようにしてシート体を搬送する機構においては、積層状態にある複数枚のシート体をより一層確実に搬送できることが臨まれる。例えば、積層状態にあるシート体は、搬送中においてずれることなく搬送できることが必要である。また、シート体のサイズによらず、適切な強度を持たせて搬送できることが臨まれる。さらに、積層枚数が異なるシート体であっても、確実に保持して搬送できることが臨まれる。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前記の課題を解決するためになされたものであって、積層されたシート体を、その積層枚数やサイズ等に拘わらず、確実に搬送することのできるシート体搬送方法および装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

前記の課題を解決するために、本発明は、積層された複数枚のシート体を搬送するシート体搬送方法において、

前記複数枚のシート体からなる冊の上面中央部に第 1 押さえ部材を当接させるステップと、

前記冊の下面部に凹状支持面を有する支持体を押圧させるステップと、

前記冊の上面部を前記冊の厚さに対応して調整される第 2 押さえ部材により押さえるステップと、

からなることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

また、本発明は、積層された複数枚のシート体を搬送するシート体搬送装置において、

前記複数枚のシート体からなる冊の上面中央部に当接する第 1 押さえ部材と、

凹状支持面を有し、前記冊の下面部を支持する支持体と、

前記冊の厚さに対応して調整可能に構成され、前記冊の上面部を押さえる第 2 押さえ部材と、

を備え、前記冊を前記第 1 押さえ部材および前記支持体によって湾曲させ、前記第 2 押さえ部材により前記冊を押さえることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

この場合、積層された複数枚のシート体からなる冊の上面中央部を第 1 押さえ部材により押さえた状態で下面部に凹状支持面を有する支持体を押圧させることにより、冊が湾曲し、冊に所定の強度が付与される。次いで、冊の上面部を冊の厚さに対応して調整される第 2 押さえ部材によって押さえることにより、積層枚数によらず冊がずれない状態で次の工程に確実に搬送される。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明のシート体搬送方法および装置が適用される実施形態であるシート体製造装置 1 0 の全体構成を示す。

【 0 0 1 1 】

シート体製造装置 1 0 は、矢印 (A) で示す搬送方向に、供給部 1 2、揃え部 1 4、第 1 切断部 1 6、第 2 切断部 1 8、第 1 移載部 2 0、反転部 2 2、旋回部 2 4、第 2 移載部 2 6 および排出部 2 8 の各工程が配列されて構成される。

【 0 0 1 2 】

供給部 1 2 には、ロール状に巻装された感光材料を所定長毎に切断して得られるフィルム F (シート体) が積層される。供給部 1 2 は、製造方向前端部に規制ガイド 3 0 a、3 0 b が配設され、フィルム F の載置面が製造方向に湾曲する 2 つの載置台 3 2 a、3 2 b を有する。一方の載置台 3 2 a の側部には、フィルム F の横方向の位置を規制する規制板 3 4 が変位可能に設けられる。載置台 3 2 a、3 2 b 間には、間隙 3 6 が形成されており、この間隙 3 6 には、バケット 4 0 a が進退自在に配置される。

【 0 0 1 3 】

揃え部 1 4 は、製造方向前端部に規制ガイド 4 2 a、4 2 b が配設され、フィルム F の載置面が平面状に形成される 2 つの載置台 4 4 a、4 4 b を有する。規

制ガイド 4 2 a、4 2 b に対向する部位と、各載置台 4 4 a、4 4 b の側部とには、変位可能な揃え板 4 6 と揃え板 4 8 a、4 8 b とが設けられる。載置台 4 4 a、4 4 b の間隙 5 0 には、バケット 4 0 b が進退自在に配置される。

【 0 0 1 4 】

第 1 切断部 1 6 は、フィルム F の載置面が平面状に形成される 2 つの載置台 5 2 a、5 2 b を有し、一方の載置台 5 2 a の側部には、フィルム F の 2 つのコーナを切断して円弧状とするカッタ 5 4 a、5 4 b が配設される。また、カッタ 5 4 a、5 4 b 間には、フィルム F に対してノッチを形成するためのノッチ刃 5 6 が配設される。載置台 5 2 a、5 2 b の間隙 5 8 には、バケット 4 0 c が進退自在に配置される。

【 0 0 1 5 】

第 2 切断部 1 8 は、フィルム F の載置面が平面状に形成される 2 つの載置台 6 0 a、6 0 b を有し、一方の載置台 6 0 b の側部には、フィルム F の 2 つのコーナを切断して円弧状とするカッタ 6 2 a、6 2 b が配設される。載置台 6 0 a、6 0 b の間隙 6 4 には、バケット 4 0 d が進退自在に配置される。

【 0 0 1 6 】

第 1 移載部 2 0 は、フィルム F を反転部 2 2 に移載する 2 つの移載台 6 6 a、6 6 b を有する。移載台 6 6 a、6 6 b 間には、バケット 4 0 d が進退自在な間隙 6 8 が配置される。

【 0 0 1 7 】

反転部 2 2 は、第 1 移載部 2 0 によって移載されたフィルム F を上下 2 つの挟持板 7 0 a、7 0 b によって挟持し、上下を反転する作業を行う。

【 0 0 1 8 】

旋回部 2 4 は、第 2 移載部 2 6 によって反転部 2 2 から移載されたフィルム F を上下 2 つの挟持板 7 2 a、7 2 b によって挟持し、フィルム F の面内で旋回する作業を行う。

【 0 0 1 9 】

第 2 移載部 2 6 は、フィルム F を反転部 2 2 から排出部 2 8 まで移載する 2 つの移載台 7 4 a、7 4 b を有する。移載台 7 4 a、7 4 b 間には、バケット 4 0

e が進退自在な間隙 7 6 が配置される。

【 0 0 2 0 】

排出部 2 8 は、フィルム F を支持する 2 つの載置台 7 8 a、7 8 b を有する。載置台 7 8 a、7 8 b 間には、バケット 4 0 e が進退自在な間隙 8 0 が配置される。

【 0 0 2 1 】

図 2 は、第 2 切断部 1 8 と排出部 2 8 との間に配設される第 1 移載部 2 0、反転部 2 2、旋回部 2 4 および第 2 移載部 2 6 の構成を示す。なお、供給部 1 2、揃え部 1 4、第 1 切断部 1 6、第 2 切断部 1 8 および排出部 2 8 の構成についての説明は省略する。

【 0 0 2 2 】

第 1 移載部 2 0 および第 2 移載部 2 6 の側部には、支柱 1 1 6、1 1 8 が立設されており、これらの支柱 1 1 6、1 1 8 の上端部間には、上下 2 本のビーム 1 2 0、1 2 2 が橋架されるとともに、これらのビーム 1 2 0、1 2 2 間にガイドレール 1 2 3 が橋架される。上部のビーム 1 2 0 には、移動モータ 1 2 4、1 2 6 が固定されており、各移動モータ 1 2 4、1 2 6 には、チェーン 1 2 8、1 3 0 を介してスプロケット 1 3 2、1 3 4 が連結される。

【 0 0 2 3 】

一方のスプロケット 1 3 2 には、第 1 移載部 2 0 と反転部 2 2 との間に延在するボールねじ 1 3 6 が連結されており、このボールねじ 1 3 6 にナット部材 1 3 8 が螺合する。そして、ナット部材 1 3 8 には、第 1 移載部 2 0 を構成するブラケット 1 4 0 a、1 4 0 b がガイドレール 1 2 3 に沿って変位自在に連結される。ブラケット 1 4 0 a、1 4 0 b には、押さえシリンダ 1 4 8 を介してフィルム押さえ部材 1 4 9 が連設されている。フィルム押さえ部材 1 4 9 は、移載台 6 6 a、6 6 b による移送中のフィルム F を上面部から押さえるためのものである。

【 0 0 2 4 】

他方のスプロケット 1 3 4 には、反転部 2 2 と第 2 移載部 2 6 との間に延在するボールねじ 1 5 4 が連結されており、このボールねじ 1 5 4 にナット部材 1 5 6 が螺合する。そして、ナット部材 1 5 6 には、第 2 移載部 2 6 を構成するブラ

ケット 1 5 8 a、1 5 8 b がガイドレール 1 2 3 に沿って変位自在に連結される。

【 0 0 2 5 】

第 2 移載部 2 6 に配置されるフィルム移載機構 3 8 を構成するバケット 4 0 e の上部には、押さえシリンダ 1 5 0 を介しビーム 1 2 2 に固定されるフィルム押さえバー 1 5 2 (第 1 押さえ部材) が配設される。フィルム押さえバー 1 5 2 は、バケット 4 0 e によるフィルム F の湾曲を補助し、また、バケット 4 0 e からフィルム F の飛び出しを回避するためのものであり、揃え部 1 4、第 1 切断部 1 6 および第 2 切断部 1 8 に配置される各フィルム移載機構 3 8 の上部にも同様にして配設される。

【 0 0 2 6 】

反転部 2 2 は、支柱 1 6 0 の上端部に大ギア 1 6 2 を有し、この大ギア 1 6 2 に噛合する小ギア 1 6 4 を介して図示しない反転モータが連結される。大ギア 1 6 2 には、開閉シリンダ 1 7 0 a、1 7 0 b が連結される。各開閉シリンダ 1 7 0 a、1 7 0 b には、フィルム F を挟持する挟持板 7 0 a、7 0 b が連結される。

【 0 0 2 7 】

旋回部 2 4 は、上部旋回機構 1 7 6 と下部旋回機構 1 7 8 とから基本的に構成される。上部旋回機構 1 7 6 は、ビーム 1 2 2 の中央部に懸架される軸受部 1 8 0 と、軸受部 1 8 0 に固定される旋回モータ 1 8 2 a と、軸受部 1 8 0 に軸支され、旋回モータ 1 8 2 a のギア 1 8 4 a に噛合するギア 1 8 6 a と、ギア 1 8 6 a の軸に連結される旋回テーブル 1 8 8 と、旋回テーブル 1 8 8 の下面部に固定される開閉シリンダ 1 9 0 と、開閉シリンダ 1 9 0 のシリンダロッド 1 9 2 に固定される挟持板 7 2 a とを備える。なお、旋回テーブル 1 8 8 と挟持板 7 2 a との間には、ガイドバー 1 9 4 a、1 9 4 b が配設される。

【 0 0 2 8 】

また、下部旋回機構 1 7 8 は、基台 1 9 6 によって支持される開閉シリンダ 1 9 8 と、開閉シリンダ 1 9 8 のシリンダロッド 2 0 0 の上端部に装着される軸受部 2 0 2 と、軸受部 2 0 2 に軸支される旋回軸 2 0 3 と、旋回軸 2 0 3 の上端部

に装着される挟持板 7 0 b とを備える。旋回軸 2 0 3 には、ギア 1 8 6 b が固定されており、このギア 1 8 6 b には、ギア 1 8 4 b を介して旋回モータ 1 8 2 b が連結される。なお、上部旋回機構 1 7 6 の旋回モータ 1 8 2 a と下部旋回機構 1 7 8 の旋回モータ 1 8 2 b とは、同期して回転駆動される。

【 0 0 2 9 】

次に、図 3 に基づいてフィルム移載機構 3 8 の構成を詳細に説明する。

【 0 0 3 0 】

フィルム移載機構 3 8 は、各バケット 4 0 a ～ 4 0 e （支持体）に対して設けられるものであり、水平状態に配設される駆動テーブル 8 6 を有し、この駆動テーブル 8 6 に対して、バケット 4 0 a ～ 4 0 e を昇降させる昇降シリンダ 8 8 が固定される。また、昇降シリンダ 8 8 の両側部には、スリーブ 9 0 a、9 0 b を介してガイドバー 9 2 a、9 2 b が貫通する。昇降シリンダ 8 8 のシリンダロッド 9 4 およびガイドバー 9 2 a、9 2 b の上端部は、バケット 4 0 a ～ 4 0 e の下面部に固定される。

【 0 0 3 1 】

バケット 4 0 a ～ 4 0 e は、上面部にフィルム F を支持する凹状の湾曲面 9 6 （凹状支持面）を有する。この湾曲面 9 6 は、フィルム F を湾曲させて強度を付与し、バケット 4 0 a ～ 4 0 e によりフィルム F を確実に搬送可能とするものである。湾曲面 9 6 は、フィルム F の搬送方向と直交する水平方向の幅 Y （図 1 参照）が間隙 6 8、7 6 よりもやや狭く設定される。

【 0 0 3 2 】

駆動テーブル 8 6 の上面部には、スライドブロック 9 8 a、9 8 b が固定される。このスライドブロック 9 8 a、9 8 b は、水平状態に設定されたガイドレール 1 0 0 に沿って移動自在に構成される。駆動テーブル 8 6 は、図示しない駆動源により、矢印（A）で示すフィルム F の搬入方向および搬出方向に移動可能に構成される。なお、バケット 4 0 a ～ 4 0 d に設けられる駆動テーブル 8 6 は、連通して構成されており、これにより同期した動作が行われる。また、バケット 4 0 e に設けられる駆動テーブル 8 6 は、バケット 4 0 a ～ 4 0 d に設けられた駆動テーブル 8 6 と独立に構成される。

【 0 0 3 3 】

ガイドバー 9 2 b 側の側部には、ブラケット 1 0 2 を介して支持部材 1 0 4 が配設される。この支持部材 1 0 4 は、ブラケット 1 0 2 の下端部に固定された昇降シリンダ 1 0 6 により上下位置を調整可能である。支持部材 1 0 4 の下端部には、ブラケット 1 0 8 を介してクランプシリンダ 1 1 0 が軸支される。クランプシリンダ 1 1 0 のシリンダロッド 1 1 2 には、クランプ部材 1 1 4 （第 2 押さえ部材）の一端部が軸支される。クランプ部材 1 1 4 は、中間部が支持部材 1 0 4 の上端部に軸支されており、他端部がバケット 4 0 a ~ 4 0 e に載置されたフィルム F の上面を保持する機能を備える。なお、クランプ部材 1 1 4 の他端部には、フィルム F に対して傷を付けないよう、弾性部材 1 1 5 が装着される。

【 0 0 3 4 】

ここで、バケット 4 0 a ~ 4 0 e の湾曲面 9 6 の中央部には、ねじ穴 9 7 が形成される。また、ねじ穴 9 7 から所定距離離れた部位には、固定ピン 9 9 を圧入するためのピン穴 1 0 1 が形成される。バケット 4 0 a ~ 4 0 e の湾曲面 9 6 上には、図 4 に示すように、異なるサイズのフィルム f を支持するためのバケット 4 1 a ~ 4 1 e （他の支持体）が着脱自在に装着される。この場合、バケット 4 1 a ~ 4 1 e は、ねじ部材 4 3 によってバケット 4 0 a ~ 4 0 e に連結されるとともに、ピン穴 1 0 1 に圧入された固定ピン 9 9 によって位置決めされる。バケット 4 1 a ~ 4 1 e は、フィルム f の搬送方向に対する幅がバケット 4 0 a ~ 4 0 e の幅の略 1 / 2 程度に設定されている。また、バケット 4 1 a ~ 4 1 e のフィルム f を支持する湾曲面 1 0 3 の曲率半径は、バケット 4 0 a ~ 4 0 e のフィルム F を支持する湾曲面 9 6 の曲率半径よりも小さく設定されている。

【 0 0 3 5 】

本実施形態のシート体製造装置 1 0 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次に、その動作について説明する。

【 0 0 3 6 】

バケット 4 0 a ~ 4 0 e によってフィルム F を搬送する際、供給部 1 2 において、載置台 3 2 a、3 2 b 上にフィルム F が積層される。この場合、矢印（A）で示す搬送方向の前端部が規制ガイド 3 0 a、3 0 b によって規制されるととも

に、側部が規制板 3 4 により規制される。なお、フィルム F は、載置台 3 2 a、3 2 b 上に湾曲した状態で積層される。

【 0 0 3 7 】

所定枚数のフィルム F が供給されると、下方向からフィルム移載機構 3 8 を構成するバケット 4 0 a が載置台 3 2 a、3 2 b 間の間隙 3 6 に臨入し、フィルム F の束を次段の揃え部 1 4 に移載する。

【 0 0 3 8 】

すなわち、図 3 において、フィルム移載機構 3 8 は、昇降シリンダ 8 8 を駆動することによりバケット 4 0 a を上昇させ、載置台 3 2 a、3 2 b 間の間隙 3 6 に臨入させる。この場合、載置台 3 2 a、3 2 b に積層されている最下部のフィルム F がバケット 4 0 a の湾曲面 9 6 により支持される。次いで、クランプシリンダ 1 1 0 が駆動されると、クランプ部材 1 1 4 が回転し、その先端部に配設された弾性部材 1 1 5 が最上部のフィルム F を押さえる。

【 0 0 3 9 】

この場合、積層されたフィルム F は、弾性部材 1 1 5 によって押さえられているので、移載中にずれない状態に保持される。バケット 4 0 a の湾曲面 9 6 と弾性部材 1 1 5 との間隔は、昇降シリンダ 1 0 6（変位手段）を駆動して支持部材 1 0 4 を上下動作させることにより、積層状態にあるフィルム F の枚数に応じて任意に調整することができる。従って、フィルム F を過剰な圧力で挟持することがなく、傷を発生させることなく良好な状態で保持することができる。なお、供給部 1 2 においては、フィルム F が予め湾曲された状態で保持されているため、バケット 4 0 a によってフィルム F を支持する際、フィルム F の上面中央部をフィルム押さえバー 1 5 2 によって特別に押さえる必要はない。

【 0 0 4 0 】

前記の状態からバケット 4 0 a がさらに上昇すると、規制ガイド 3 0 a、3 0 b による規制が解除される。次いで、図示しない駆動源が駆動されることにより、駆動テーブル 8 6 がフィルム F の搬送方向に移動し、フィルム F が次段の揃え部 1 4 に移動する。この場合、バケット 4 0 a の横幅 Y は、フィルム F の横幅 X よりも狭く設定されているが、フィルム F がバケット 4 0 a の湾曲面 9 6 によっ

て湾曲状態とされて移載されるので、移載中にフィルムFの両側部側が垂れ下がってしまうような事態が生じることはない。

【 0 0 4 1 】

フィルムFを載置したバケット40aが揃え部14の上部に移動すると、フィルム移載機構38を構成する昇降シリンダ88が再び駆動され、バケット40aが下降する。この結果、フィルムFが揃え部14を構成する平板状の載置台44a、44b上に載置される。次いで、揃え板46および揃え板48a、48bによってフィルムFの前後左右が揃えられる。なお、フィルムFを揃え部14の載置台44a、44bに置き換えたバケット40aは、駆動テーブル86をフィルムFの搬送方向と逆方向に移動させることにより、供給部12における次のフィルムFの移動のために待機する。

【 0 0 4 2 】

揃え部14において揃えられたフィルムFは、次に、バケット40bにより第1切断部16に移動して載置台52a、52b上に載置された後、カッタ54a、54bにより2つのコーナが円弧状に切断されるととも、ノッチ刃56によりフィルムFの方向を確認するためのノッチが側部に形成される。

【 0 0 4 3 】

次いで、フィルムFは、バケット40cによって次段の第2切断部18に移動した後、カッタ62a、62bによって残りのコーナが円弧状に切断される。そして、全てのコーナが切断されたフィルムFの束は、バケット40dによって次段の第1移載部20に移動する。

【 0 0 4 4 】

第1移載部20に移動したフィルムFを保持するバケット40dは、間隙68に臨入した後、昇降シリンダ88が駆動されることにより下降する。この場合、フィルムFは、第1移載部20を構成する移載台66a、66b上に載置されることになる。

【 0 0 4 5 】

ここで、揃え部14、第1切断部16および第2切断部18からフィルムFを隣接する各工程にそれぞれ移載する場合、フィルムFは、平面状の状態から湾曲

した状態に変形されて移載される。すなわち、先ず、各バケット40b～40dの上部に配設された押さえシリンダ150が駆動されることで、図3に示すように、フィルム押さえバー152が下降し、フィルムFの中央部に当接する。次いで、前記の状態において、昇降シリンダ88が駆動され、バケット40b～40dが上昇する。バケット40b～40dが所定量上昇すると、フィルムFは、上面中央部に当接するフィルム押さえバー152の下方向の力と下面部から押圧されるバケット40b～40dの湾曲面96とによって好適に湾曲される。その後、クランプシリンダ110が駆動され、クランプ部材114の先端部に配設された弾性部材115によってフィルムFの上面部が押さえられる。昇降シリンダ88およびフィルム押さえバー152が同期して上昇し、フィルムFが湾曲状態で上方向に所定量上昇した後、フィルム押さえバー152のみがさらに上昇し、フィルムFの上面部から離間する。次いで、駆動テーブル86が下流側に変位し、再びバケット40b～40dが下降する。この結果、積層状態にあるフィルムFが第1切断部16を構成する載置台52a、52b、第2切断部18を構成する載置台60a、60bおよび第1移載部20を構成する移載台66a、66bにそれぞれ載置される。

【0046】

第1移載部20の移載台66a、66b上にフィルムFが載置されると、フィルム押さえ部材149が下降してフィルムFの上面部に当接し、その後、移動モータ124が駆動され、第1移載部20がフィルムFを保持した状態で反転部22側に移動する。

【0047】

反転部22では、挟持板70a、70bが離間した状態で待機しており、これらの挟持板70a、70b間に第1移載部20のフィルムFを保持する移載台66a、66bが臨入する。移載台66a、66bが所定位置まで臨入すると、開閉シリンダ170a、170bが駆動され、挟持板70a、70bが相互に近接移動し、フィルムFを挟持するに至る。

【0048】

挟持板70a、70bがフィルムFを挟持すると、第1移載部20は、搬送方

向と逆方向に戻り、次のフィルムFの移載のために待機することになる。反転部22は、前記のようにしてフィルムFを挟持した後、反転モータ166を駆動し、小ギア164、大ギア162を介して挟持板70a、70bを180°回転させる。この結果、フィルムFが上下反転される。

【0049】

フィルムFの上下が反転された後、第2移載部26が反転部22まで移動し、移載台74a、74b上にフィルムFが載置される。フィルムFを載置した第2移載部26は、移動モータ126の駆動作用下に旋回部24まで移動する。

【0050】

旋回部24では、挟持板72a、72bが離間した状態で待機しており、これらの挟持板72a、72b間に第2移載部26のフィルムFを保持する移載台74a、74bが臨入する。移載台74a、74bが所定位置まで臨入すると、開閉シリンダ190、198が駆動され、挟持板72a、72bが相互に近接移動し、フィルムFを挟持するに至る。

【0051】

旋回部24は、前記のようにしてフィルムFを挟持した後、旋回モータ182a、182bを同期駆動し、ギア184a、184bおよび186a、186bを介して挟持板72a、72bを90°回転させる。この結果、フィルムFが所定方向に設定される。

【0052】

フィルムFが旋回された後、開閉シリンダ190、198が離間すると、前記フィルムFが再び第2移載部26を構成する移載台74a、74bに移載される。フィルムFを受け取った第2移載部26は、移動モータ126の駆動作用下に、図2に示す第2移載部26の初期位置まで移動する。

【0053】

次いで、第2移載部26の下部に待機しているフィルム移載機構38を構成するバケット40eが上昇し、間隙76に臨入することにより、フィルムFを保持する。この場合、フィルムFは、前述した揃え部14、第1切断部16および第2切断部18における動作と同様に、上面中央部がフィルム押さえバー152に

よって押さえられることでバケット 4 0 e により好適に湾曲され移載される。その後、バケット 4 0 e は、排出部 2 8 まで移動し、載置台 7 8 a、7 8 b にフィルム F を載置する。載置台 7 8 a、7 8 b に載置されたフィルム F は、例えば、次の袋詰め工程に渡される。

【 0 0 5 4 】

本実施形態のシート体製造装置 1 0 では、以上のようにして、フィルム F が湾曲された状態とされ、各工程間で搬送される。

【 0 0 5 5 】

ここで、本実施形態のバケット 4 0 a ~ 4 0 e は、例えば、湾曲面 9 6 の曲率半径を 6 0 0 c m に設定することにより、搬送されるフィルム F の搬送方向に対する幅を Z、搬送方向と直交する方向の幅を X として、 $Z \times X = 18 \text{ cm} \times 43 \text{ cm}$ からなるサイズのフィルム f を除き、 $Z \times X = 18 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} \sim 35 \text{ cm} \times 43 \text{ cm}$ の範囲のサイズからなるフィルム F を良好に搬送することができる。

【 0 0 5 6 】

本実施形態では、さらに、湾曲面 1 0 3 の曲率半径が湾曲面 9 6 と異なる 3 0 0 c m ~ 4 0 0 c m であるバケット 4 1 a ~ 4 1 e を用いることにより、搬送方向と直交する方向に細長い $Z \times X = 18 \text{ cm} \times 43 \text{ cm}$ からなるサイズのフィルム f を良好に搬送することができる。

【 0 0 5 7 】

すなわち、本実施形態では、前記の細長いサイズからなるフィルム f を搬送する場合、図 4 に示すように、バケット 4 0 a ~ 4 0 e のピン穴 1 0 1 に固定ピン 9 9 を圧入した後、バケット 4 1 a ~ 4 1 e をねじ部材 4 3 によってバケット 4 0 a ~ 4 0 e の湾曲面 9 6 に固定する。そして、バケット 4 1 a ~ 4 1 e の湾曲面 1 0 3 上にフィルム f を保持させる。このとき、フィルム f は、曲率半径がフィルム f の搬送方向に対する幅 Z に応じて設定された湾曲面 1 0 3 によって良好に保持され、所定の工程へと搬送されることになる。

【 0 0 5 8 】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、積層されたシート体の上面中央部を第1押さえ部材によって押さえた状態で下面部を凹状支持面を有した支持体で支持することにより、シート体を良好に湾曲させ、十分な強度を付与することができる。そして、その状態でシート体の上面部を積層されたシート体の厚さに対応して位置調整された第2押さえ部材で押さえることにより、シート体が搬送中にずれることがなく確実に保持される。この結果、積層されたシート体を積層枚数に拘わらず良好に搬送することができる。

【0059】

また、支持体の凹状支持面に対して、曲率半径の異なる凹状支持面を有する他の支持体を装着することにより、例えば、搬送方向と直交する方向に細長いサイズからなるシート体であっても、極めて良好な状態で搬送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のシート体搬送方法および装置が適用されるシート体製造装置の全体構成図である。

【図2】

本発明のシート体搬送方法および装置が適用されるシート体製造装置における第1移載部、旋回部、反転部および第2移載部の側面構成図である。

【図3】

本発明のシート体搬送方法および装置が適用されるフィルム移載機構の側面構成図である。

【図4】

本発明のシート体搬送方法および装置が適用されるフィルム移載機構に対して他のバケットを装着した状態の説明図である。

【符号の説明】

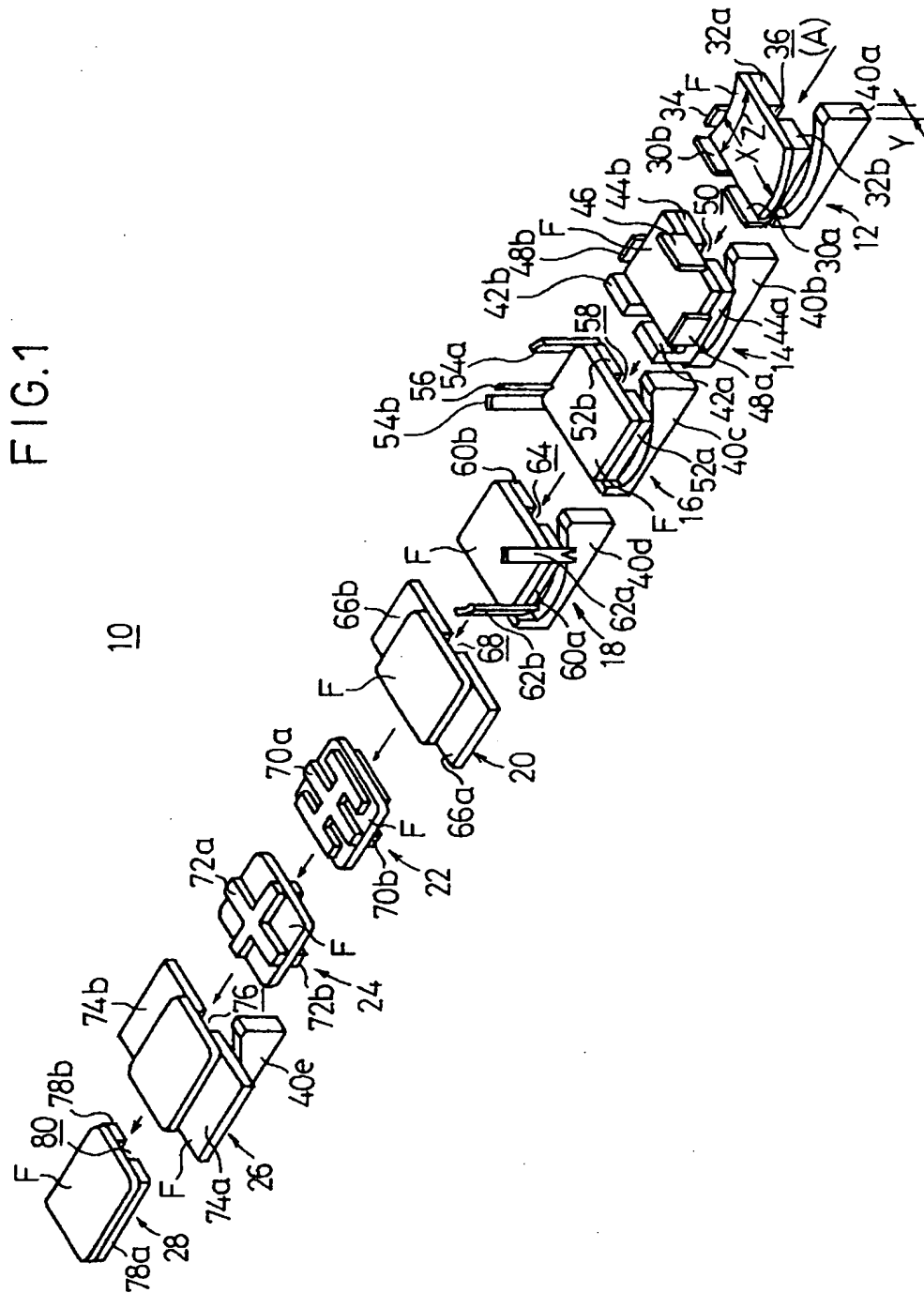
- | | |
|-------------|----------|
| 10…シート体製造装置 | 12…供給部 |
| 14…揃え部 | 16…第1切断部 |
| 18…第2切断部 | 20…第1移載部 |
| 22…反転部 | 24…旋回部 |

2 6 …第 2 移載部	2 8 …排出部
3 8 …フィルム移載機構	4 0 a ～ 4 0 e、4 1 a ～ 4 1 e …バケット
9 6、1 0 3 …湾曲面	1 1 4 …クランプ部材
1 5 2 …フィルム押さえバー	F、f …フィルム

【書類名】

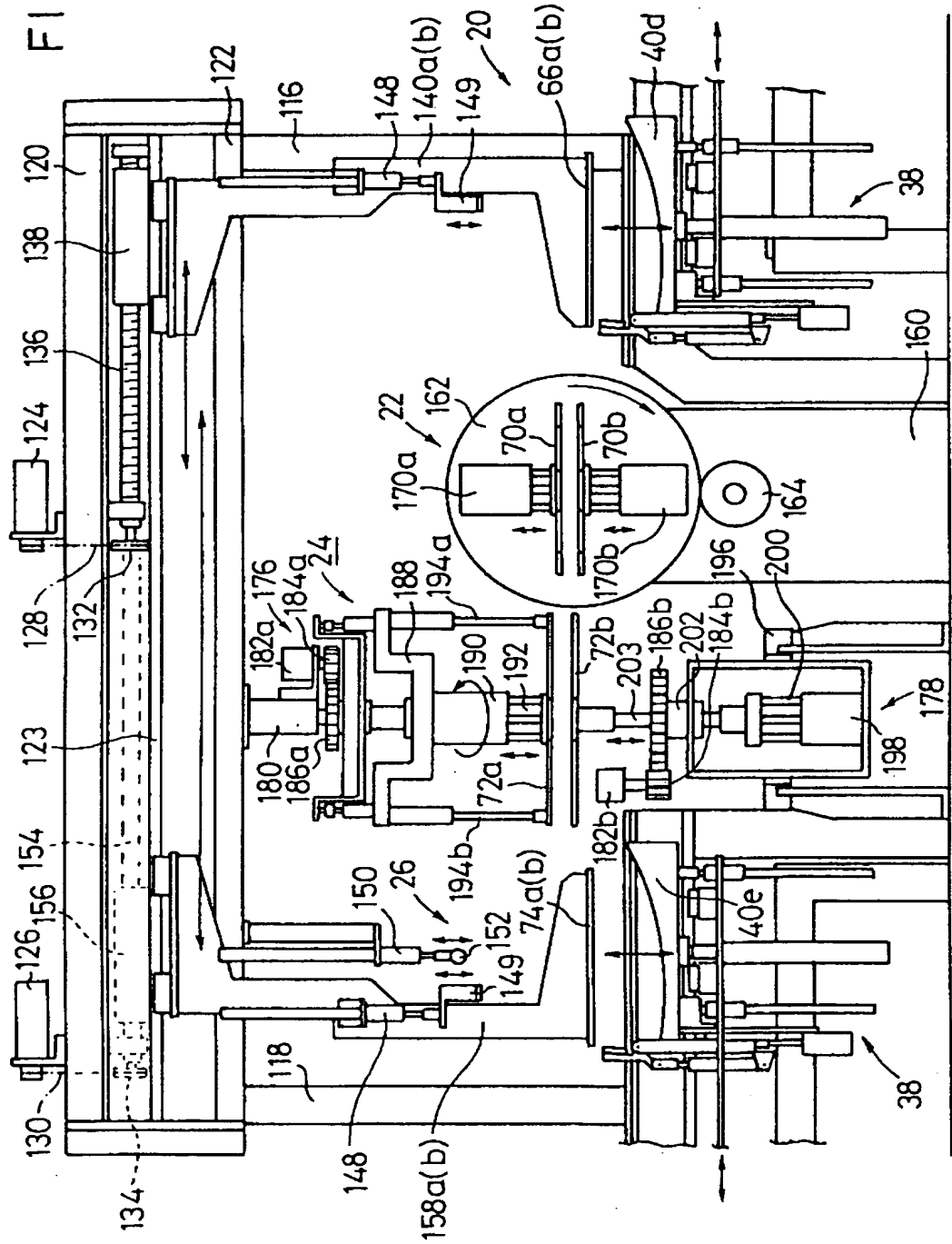
図面

【図 1】



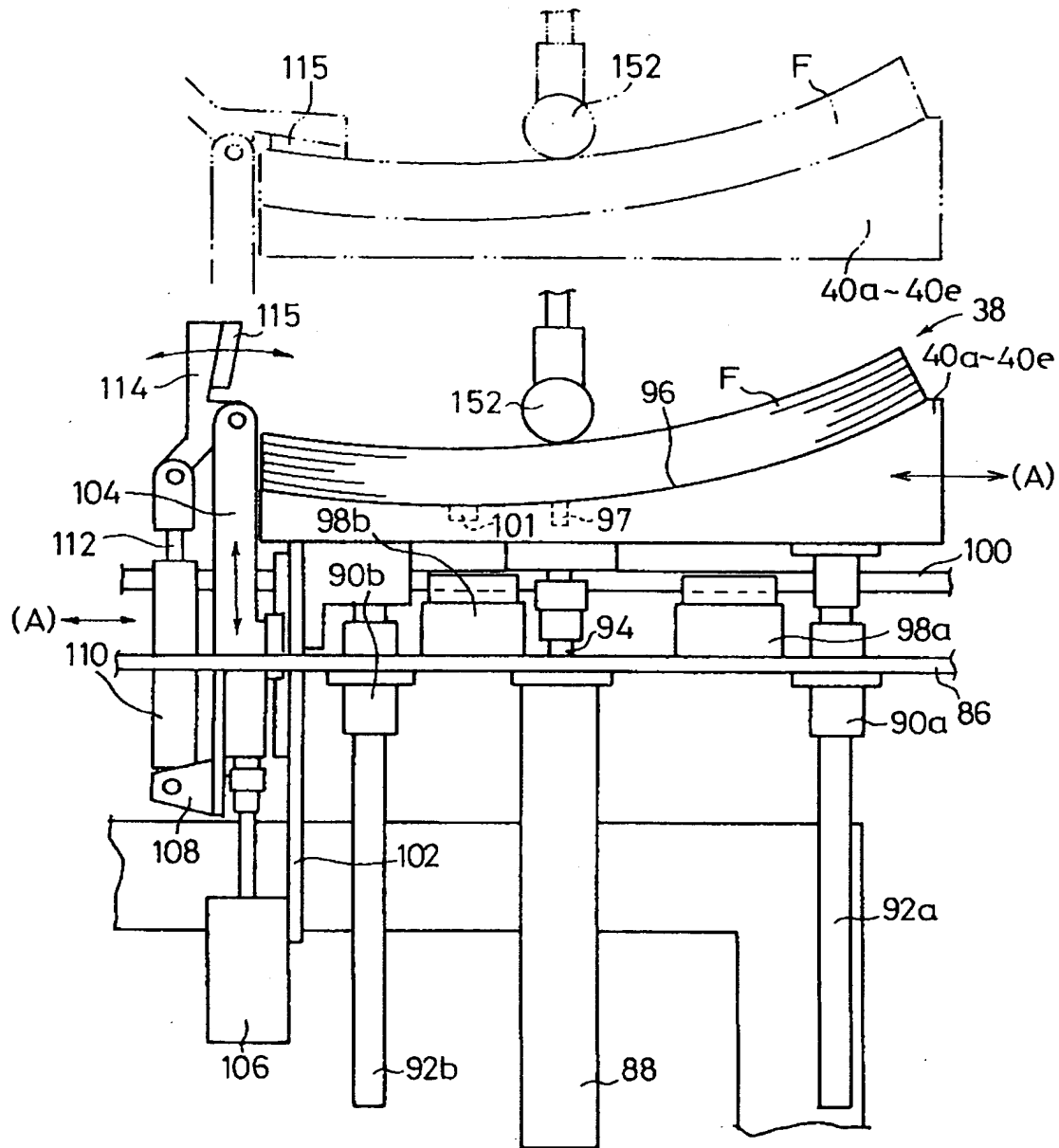
【図 2】

FIG. 2

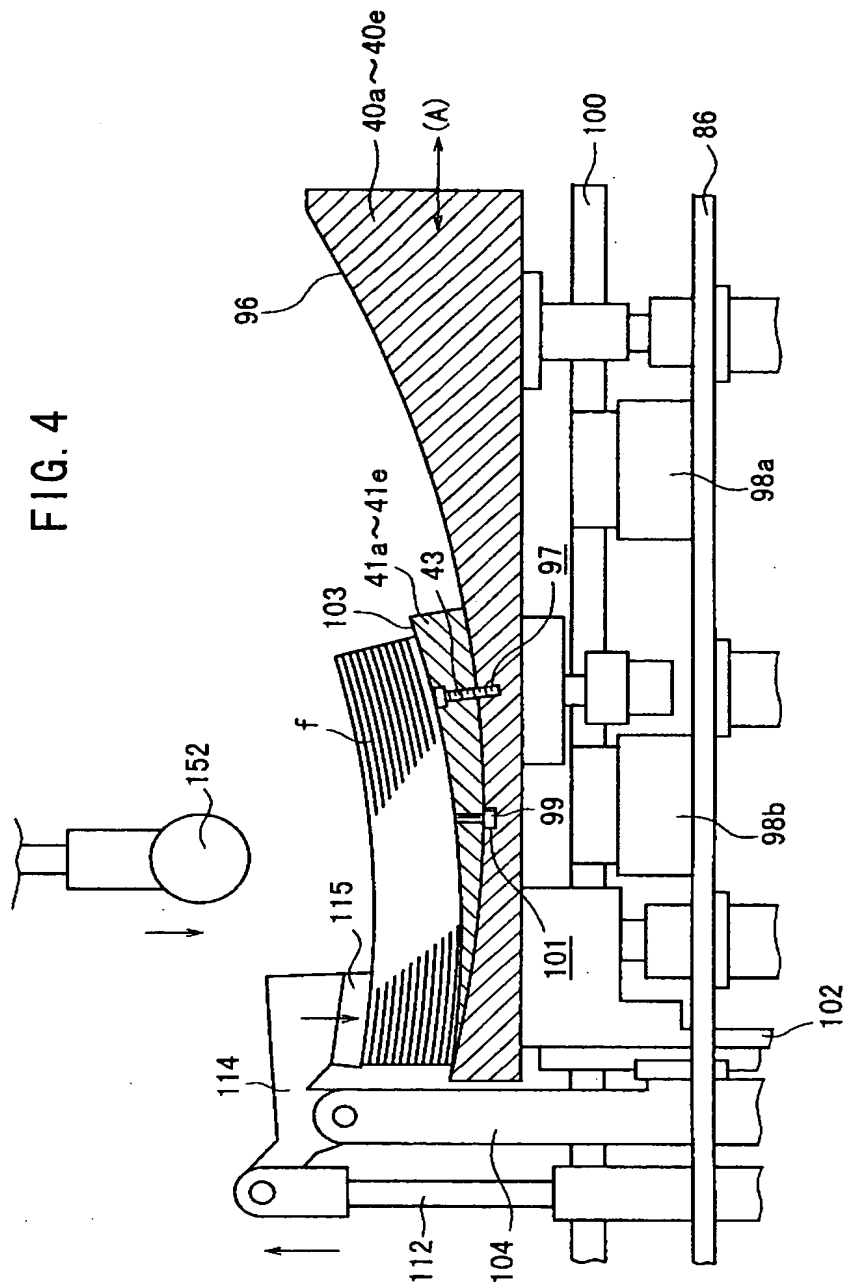


【図 3】

FIG.3



【図 4】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】積層されたシート体を、その積層枚数やサイズ等に拘わらず、確実に搬送することのできるシート体搬送方法および装置を提供する。

【解決手段】フィルム f のサイズに応じた曲率半径が設定された湾曲面 1 0 3 を有するバケット 4 1 a ~ 4 1 e をバケット 4 0 a ~ 4 0 e の湾曲面 9 6 に装着し、フィルム f の上面中央部をフィルム押さえバー 1 5 2 によって押さえた状態で下面部をバケット 4 1 a ~ 4 1 e の湾曲面 1 0 3 で支持することにより、フィルム f を湾曲させ、次いで、フィルム f の上面部をクランプ部材 1 1 4 によって保持する。

【選択図】図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社